

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
FACULTAD DE INGENIERIA  
ESCUELA DE SISTEMAS  
ARQUITECTURA DE COMPUTADORAS 1  
SEGUNDO SEMESTRE DEL 2017

SECCION: "A"

### TERCER EXAMEN PARCIAL

#### TEMA No. 1. (100 PUNTOS)

Asuma que posee una P.C. armada con un CPU INTEL, con capacidad de emular software a bajo nivel en plataformas 8 y 16 bits. Suponga además que posee RAM libre para este proyecto de la posición 50000H a la 501FFH. Y que tiene instalada una tarjeta de comunicación serie asíncrono en RS-232; con la identificación COM 4. Proceda a diseñar un programa que trabaje de la siguiente manera:

- Inicialmente el computador deberá estar esperando información entrante por el COM 4; deberá esperar específicamente la etiqueta "XON" (11H); cuando ella arribe deberá verificar que arribo sin errores (de ningún tipo) si los tuviese deberá enviar por la misma COM4 la etiqueta "ESC" (1BH). Y esperar por recibir el inicio de transmisión.
- Posterior a recibir "XON", es computador recibirá 64 (decimal) bytes (todos caracteres ASCII) los cuales deberá guardar en RAM de la posición 50000H en adelante. Y no deberá admitir que ninguno de ellos arribe con errores, de ser así, deberá enviar la etiqueta "ESC" tantas veces como sea necesario.
- Terminada la recepción exitosa de la información, la PC deberá enviar por el mismo COM4 la etiqueta "XOFF" (13H). Y finalizar el programa definitivamente.

#### FRAME:

- 4,800 baudios
- Paridad par de unos
- 2 bits de parada

NOTA: utilice la interrupción de BIOS 14h

#### PONDERACION:

- |  |           |
|--|-----------|
| • División de memoria:                   | 5 puntos  |
| • Diagrama de flujo:                     | 5 puntos  |
| • Programa a bajo nivel, bien comentado: | 90 puntos |





UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA

## CUADERNILLO DE TRABAJO

CARNÉ: 201503712

SECCIÓN: A

PARCIALES ☒  
RETRASADAS ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☒

4 ☐

FINAL ☐

APELLIDOS:

Puellar Mancilla

NOMBRES:

Oscar René

CURSO:

Arquitectura de Computadores 1

CARRERA:

Ciencias y Sistemas

FECHA:

26/10/17

CATEDRÁTICO:

Ing. Otto Zeiva

AUXILIAR:

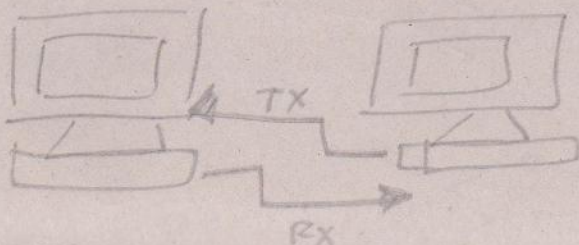
Jorge Gutierrez

PUNTEO:

95/100

Derecho a Revisión: Llenar a lapicero-Según Título IV Capítulo 1, Artículo 33º Reglamento General de Evaluación y Promoción del Estudiante; Solicitarlo por escrito al Profesor, dentro de 3 días hábiles a partir de la fecha de publicación de resultados, éste a su vez debe practicarla dentro de los 3 días siguientes; título XVI artículo 77º Normativo de Evaluación y Promoción del Estudiante de Pregrado de la Facultad de Ingeniería.

RAM libre de 50000h → 501FFh



### ① División de Memoria

50000h	DATO	DS = 50000
50063h		SI = (0000, 0063)
50064h		CS = 50060
501EFh	CODIGO	IP = (0004, 01EF)
501F0h		SS = 501F
501FFh	STACK	SP = (000F, 000F)

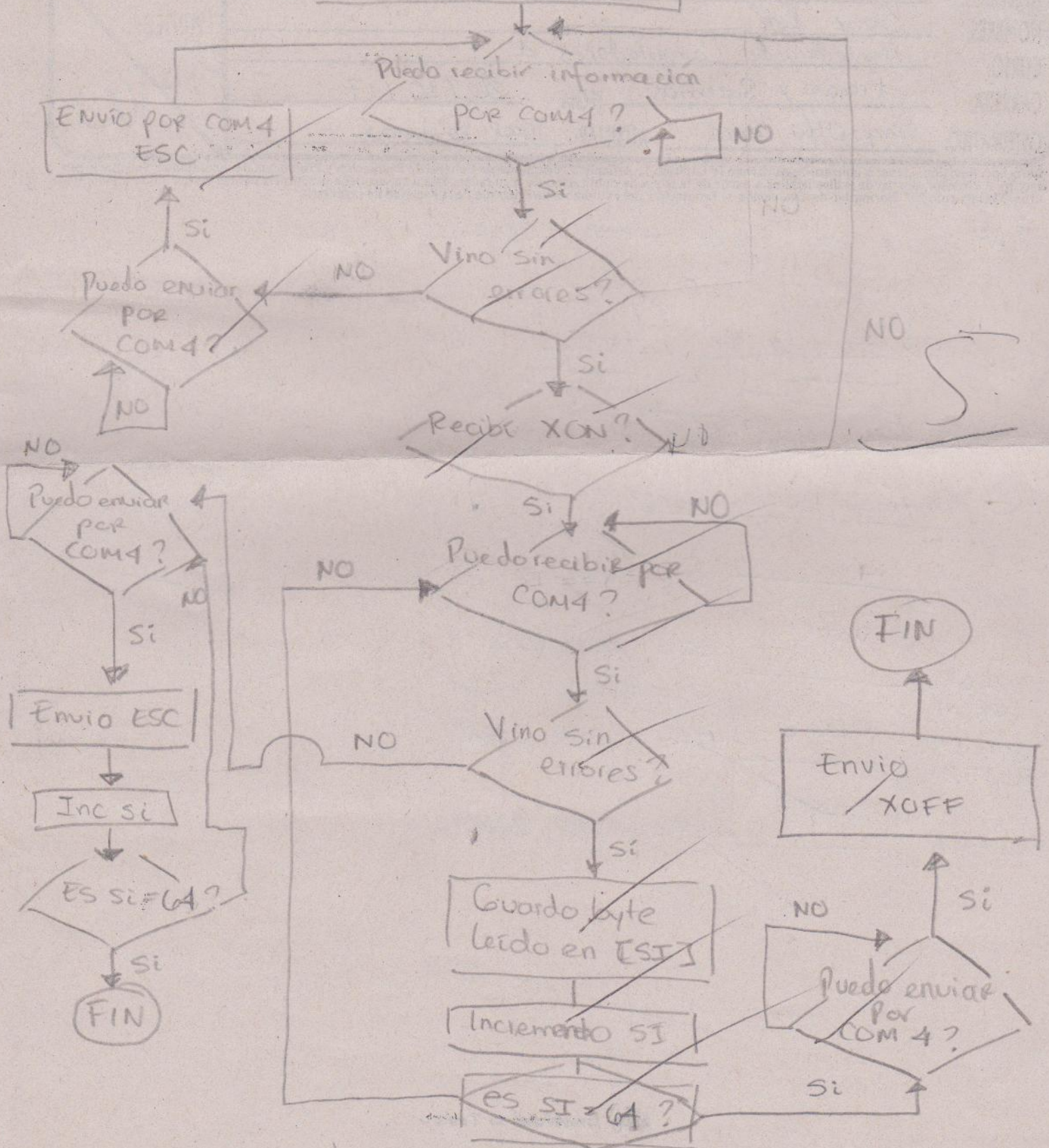
003F  
X



## ② Diagrama de flujo

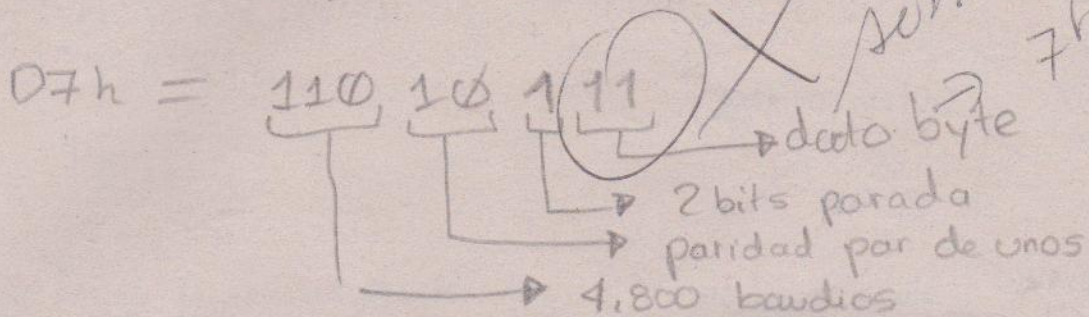
ccm

- Parametrizar el puerto
- Inicializar Stack
- Inicializar SI





✓ frame 4,800 baudios ✓ Paridad par por bytes ASCII  
 ✓ 2 bits de parada ✓ COM 4 7 bits/CH.



### ③ Programa a bajo nivel

MOV SP, 000Fh } asigno fondo de la pila  
 MOV AH, 00h  
 MOV AL, 07h } Parametrizo el puerto  
 MOV DX, 3h  
 INT 14h  
 MOV SI, 0000h } inicializo SI

① → MOV AH, 03h } Puedo leer por COM 4?  
 MOV DX, 3  
 INT 14h } obtengo el estatus de COM 4.  
 TEST AH, 01h  
 JZ → ①

MOV AH, 02h } leo el caracter  
 MOV DX, 03h  
 INT 14h  
 PUSH AX

MOV AH, 03h  
 MOV DX, 03h } Verifico errores de paridad, infeccion de ruido o frame  
 INT 14h  
 TEST AH, '00001110'  
 JNZ → error 1

*[Handwritten signature]*



POP AX } obtengo el  
caracter que  
habia leído  
CMP AH, 11h } pregunto si  
JNE → ① } es XON.

② → MOV AH, 03h } obtengo status  
MOV DX, 03h } de  
INT 14h } COM4  
TEST AH, 01h } Hay caracter  
JZ → ② } disponible?

MOV AH, 02h } leo el byte  
MOV DX, 03h }  
INT 14h }  
PUSH AX } lo guardo en pila

MOV AH, 03h }  
MOV DX, 03h } verifico errores  
INT 14h } de paridad frame  
TEST AH, '00001101' } o ruido  
JNZ → error 2

POP AX } Recupero el byte

MOV [SI], AL } Guardo en memoria el caracter

INC SI } Incremento la posición de memoria

CMP SI, 64 } Si llego al final?

JNE → ② } Si no vuelvo a leer el siguiente byte

llenos → MOV AH, 03h } obtengo  
MOV DX, 03h } status COM4  
INT 14h }

TEST AH, '01100000' } verifico H0ld  
JZ → llenos } Y shift para ver si puedo  
enviar por COM4



```

MOV AL, 13H
MOV AH, 03H
MOV DX, 03H
INT 14H

```

} Envio XOFF  
por el  
COM4

**FIN**

**Error 1** →

```

MOV AH, 03H
MOV DX, 03H
INT 14H
TEST AH, 01100000
JZ → Error 1

```

} Puedo enviar  
por  
COM 4 ?

```

MOV AL, 1BH
MOV AH, 01H
MOV DX, 03H
INT 14H
JMP → (1)

```

} envio caracter  
"ESC" = 1BH

**Error 2** →

```

MOV AH, 03H
MOV DX, 03H
INT 14H
TEST AH, 01100000
JZ → Error 2

```

} Puedo enviar por  
COM 4 ?

```

MOV AL, 1BH
MOV AH, 01H
MOV DX, 03H
INT 14H

```

} envio caracter 1BH = ESC

```

INC SI
CMP SI, 64
JNE → Error 2
JMP → FIN

```

} pregunto si ya van el SI en  
64 ?

} lo envio la cantidad de  
veces que faltan hasta  
SI = 64